

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of

Serial NO.:10/580,468

Filing Date: May 25, 2006

For: STREAM GENERATION APPARATUS, STREAM GENERATION METHOD,
CODING APPARATUS, CODING METHOD, RECORDING MEDIUM AND
PROGRAM THEREOF

VERIFICATION OF TRANSLATION

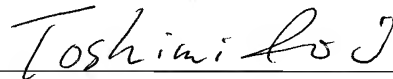
Honorable Commissioner of Patents and Trademarks
Washington, D.C. 20231

Sir:

Toshimi IOI residing at 13-6-202, Miyanishi-cho, Nishinomiya-shi, Hyogo,
662-0976 Japan declares:

- (1) that she knows well both the Japanese and English languages;
- (2) that she translated the patentable claims from JP2007-267244 from Japanese to English;
- (3) that the attached English translation is a true and correct translation of the patentable claims from JP2007-267244 to the best of her knowledge and belief and
- (4) that all statements made of her own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true, and further that these statements are made with the knowledge that willful false statements and the like are punishable by fine or imprisonment, or both, under 18 U.S.C. 1001, and that such false statements may jeopardize the validity of the application or any patent thereon.

This 25th day of March, 2008



Toshimi IOI

CLAIMS

1. A stream generation apparatus which generates a stream that includes (i) information obtained by coding a command for managing a buffer that holds a decoded picture as a reference picture, and (ii) pixel data of a coded picture, said apparatus comprising:

a judgment unit operable to judge whether or not a first coded picture to which first information is added is a coded picture which corresponds to a reference B picture to be referable to when another coded picture is decoded, the first information being obtained by coding the command;

a coding unit operable to code, as second information, the same contents as the command shown by the first information when it is judged by said judgment unit that the first coded picture is the coded picture which corresponds to the reference B picture; and

a generation unit operable to generate the stream by adding the second information to a second coded picture which corresponds to an I picture or a P picture which follows the first coded picture in decoding order.

2. The stream generation apparatus according to Claim 1, wherein said generation unit is operable to generate the stream by adding the second information to a coded picture which is the earliest coded picture in the decoding order among a plurality of second coded pictures including the second coded picture.

3. A stream generation method of generating a stream that includes (i) information obtained by coding a command for managing a buffer that holds a decoded picture as a reference

picture, and (ii) pixel data of a coded picture, said method comprising:

judging whether or not a first coded picture to which first information is added is a coded picture which corresponds to a reference B picture to be referable to when another coded picture is decoded, the first information being obtained by coding the command;

coding, as second information, the same contents as the command shown by the first information when it is judged in said judging that the first coded picture is the coded picture which corresponds to the reference B picture; and

generating the stream by adding the second information to a second coded picture which corresponds to an I picture or a P picture which follows the first coded picture in decoding order.

4. A recording method of recoding, onto a computer-readable recording medium, (i) information obtained by coding a command for managing a buffer that holds a decoded picture as a reference picture, and (ii) pixel data of a coded picture, said method comprising:

judging whether or not a first coded picture to which first information is added is a coded picture which corresponds to a reference B picture to be referable to when another coded picture is decoded, the first information being obtained by coding the command;

coding, as second information, the same contents as the command shown by the first information when it is judged in said judging that the first coded picture is the coded picture which corresponds to the reference B picture;

generating the stream by adding the second information to a second coded picture which corresponds to an I picture or a P picture which follows the first coded picture in decoding order; and

recording the stream onto the recording medium.

5. A stream reproduction apparatus which reproduces a stream that is generated by the stream generation apparatus according to Claim 1, said stream reproduction apparatus comprising:

a specification unit operable to specify a coded picture to be decoded at a time of trick-play; and

a coded-picture decoding unit operable to decode only the coded picture specified by said specification unit,

wherein said coded-picture decoding unit includes:

a first decoding unit operable to definitely decode information in which the command is coded when information in which the command is coded is added to the coded picture,

a buffer management unit operable to manage a buffer depending on contents of the decoded command; and

a second decoding unit operable to decode the coded picture by referring to the reference picture held in the buffer when the coded picture to be decoded references another picture.

6. A stream reproduction method of reproducing a stream that is generated by the stream generation apparatus according to Claim 1, said method comprising:

specifying a coded picture to be decoded at a time of trick-play; and

decoding only the coded picture specified by said specification step,

wherein said decoding includes:

definitely decoding information in which the command is coded when information in which the command is coded is added to the coded picture,

managing a buffer depending on contents of the decoded command; and

decoding the coded picture by referring to the reference picture held in the buffer when the coded picture to be decoded references another picture.

7. A reproduction system comprising: (a) a computer-readable recording medium on which a stream to be reproduced by said reproduction system is recorded, the stream including (i) information obtained by coding a command for managing a buffer that holds a decoded picture as a reference picture, and (ii) pixel data of a coded picture; and (b) a stream reproduction apparatus which reads out the stream from said computer-readable recording medium and reproduces the stream,

wherein in the stream recorded on said computer-readable recording medium

when a first coded picture to which first information is added is a coded picture which corresponds to a reference B picture to be referable to when another coded picture is decoded, the first information being obtained by coding the command

a second information is added only to a second coded picture which corresponds to an I picture or a P picture which follows the first coded picture in decoding order, the second information being generated by coding the same contents as the command,

said stream reproduction apparatus which reads out the stream from said computer-readable recording medium and reproduces the stream, said stream reproduction apparatus includes:

a specification unit operable to specify a coded picture to be decoded at a time of trick-play; and

a coded-picture decoding unit operable to decode only the coded picture specified by said specification unit,

wherein said coded-picture decoding unit includes:

a first decoding unit operable to definitely decode information

in which the command is coded when information in which the command is coded is added to the coded picture;

a buffer management unit operable to manage a buffer depending on contents of the decoded command; and

a second decoding unit operable to decode the coded picture by referring to the reference picture held in the buffer when the coded picture to be decoded references another picture.

Allowable Claims of JP2007-267244

【請求項 1】

復号済みピクチャを参照ピクチャとして保持するバッファを管理するためのコマンドを符号化した情報と、符号化ピクチャの画素データとを含むストリームを生成するストリーム生成装置であって、

前記コマンドを符号化した第一の情報を付加した第一の符号化ピクチャが、他のピクチャの復号において参照可能な参照 B ピクチャに対応する符号化ピクチャであるか否かを判定する判定手段と、

前記判定手段において他のピクチャの復号において参照可能な参照 B ピクチャに対応する符号化ピクチャであると判定された場合に、前記第一の情報が示すコマンドと同一の内容を第二の情報として符号化する符号化手段と、

前記第一の符号化ピクチャよりも復号順が後の I ピクチャ、又は、P ピクチャに対応する第二の符号化ピクチャに前記第二の情報を付加することでストリームを生成する生成手段と

を備えることを特徴とするストリーム生成装置。

【請求項 2】

前記生成手段は、

前記第二の符号化ピクチャのうち復号順が最初の符号化ピクチャに前記第二の情報を付加することで、

ストリームを生成することを特徴とする請求項 1 記載のストリーム生成装置。

【請求項 3】

復号済みピクチャを参照ピクチャとして保持するバッファを管理するためのコマンドを符号化した情報と、符号化ピクチャの画素データとを含むストリームを生成するストリーム生成方法であって、

前記コマンドを符号化した第一の情報を付加した第一の符号化ピクチャが、他のピクチャの復号において参照可能な参照 B ピクチャに対応する符号化ピクチャであるか否かを判定する判定ステップと、

前記判定ステップにおいて他のピクチャの復号において参照可能な参照 B ピクチャに対応する符号化ピクチャであると判定された場合に、

前記第一の情報が示すコマンドと同一の内容を第二の情報として符号化する符号化ステップと、

前記第一の符号化ピクチャよりも復号順が後の I ピクチャ、又は、P ピクチャに対応する第二の符号化ピクチャに前記第二の情報を付加することでストリームを生成する生成ステップと

を備えることを特徴とするストリーム生成方法。

【請求項 4】

復号済みピクチャを参照ピクチャとして保持するバッファを管理するためのコマンドを符号化した情報と、符号化ピクチャの画素データとを含むストリームをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録する記録方法であって、

前記コマンドを符号化した第一の情報を付加した第一の符号化ピクチャが、他のピクチャの復号において参照可能な参照 B ピクチャに対応する符号化ピクチャであるか否かを判定する判定ステップと、

前記判定ステップにおいて他のピクチャの復号において参照可能な参照 B ピクチャに対応する符号化ピクチャであると判定された場合に、

前記第一の情報が示すコマンドと同一の内容を第二の情報として符号化する符号化ステップと、

前記第一の符号化ピクチャよりも復号順が後の I ピクチャ、又は、P ピクチャに対応する第二の符号化ピクチャに前記第二の情報を付加することでストリームを生成する生成ステップと、

前記ストリームを記録媒体に記録する記録ステップと
を備えることを特徴とする記録媒体への記録方法。

【請求項 5】

請求項 1 記載のストリーム生成装置によって生成されたストリームを再生するストリーム再生装置であって、

特殊再生の際に復号する符号化ピクチャを特定する特定手段と、

前記特定手段により特定された符号化ピクチャのみを復号する符号化ピクチャ復号手段と

を有し、

前記符号化ピクチャ復号手段は、

符号化ピクチャに前記コマンドを符号化した情報が付加されている場合に、

必ず前記コマンドを符号化した情報を復号する第一の復号手段と、

前記第一の復号手段により復号されたコマンドの内容によりバッファを管理するバッファ管理手段と、

復号する符号化ピクチャが他のピクチャを参照している場合には、

前記バッファに保持されている参照ピクチャを参照して、符号化ピクチャを復号化する第二の復号手段と

を備えることを特徴とするストリーム再生装置。

【請求項 6】

請求項 1 記載のストリーム生成装置によって生成されたストリームを

再生するストリーム再生方法であって、

特殊再生の際に復号する符号化ピクチャを特定する特定ステップと、
前記特定ステップにおいて特定された符号化ピクチャのみを復号する
符号化ピクチャ復号ステップと

を有し、

前記符号化ピクチャ復号ステップは、

符号化ピクチャに前記コマンドを符号化した情報が付加されている場
合に、

必ず前記コマンドを符号化した情報を復号する第一の復号ステップと、
前記第一の復号ステップにおいて復号されたコマンドの内容によりバ
ッファを管理するバッファ管理ステップと、

復号する符号化ピクチャが他のピクチャを参照している場合には、
前記バッファに保持されている参照ピクチャを参照して、符号化ピク
チャを復号化する第二の復号ステップと

を備えることを特徴とするストリーム再生方法。

【請求項 7】

復号済みピクチャを参照ピクチャとして保持するバッファを管理する
ためのコマンドを符号化した情報と、符号化ピクチャの画素データとを含
み、再生システムにおいて再生するためのストリームを記録したコンピュ
ータ読み取り可能な記録媒体と、前記記録媒体からストリームを読み出し
再生を行うストリーム再生装置から構成される再生システムであって、

前記記録媒体に記録されたストリームは、

前記コマンドを符号化した第一の情報を付加した第一の符号化ピク
チャが、他のピクチャの復号において参照される参照 B ピクチャに対応する
符号化ピクチャである場合に、

前記第一の符号化ピクチャよりも復号順が後の I ピクチャ、又は、P ピ
クチャに対応する第二の符号化ピクチャにのみ、前記コマンドと同一の内
容を符号化した第二の情報を付加されている構造を有し、

前記記録媒体からストリームを読み出し、再生を行うストリーム再生装
置は、

特殊再生の際に復号する符号化ピクチャを特定する特定手段と、

前記特定手段により特定された符号化ピクチャのみを復号する符号化
ピクチャ復号手段と

を有し、

前記符号化ピクチャ復号手段は、

符号化ピクチャに前記コマンドを符号化した情報が付加されている場

合に、

必ず前記コマンドを符号化した情報を復号する第一の復号手段と、

前記第一の復号手段により復号されたコマンドの内容によりバッファを管理するバッファ管理手段と、

復号する符号化ピクチャが他のピクチャを参照している場合には、前記バッファに保持されている参照ピクチャを参照して、符号化ピクチャを復号化する第二の復号手段と

を備えることを特徴とする再生システム。